



(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

Offenlegungsschrift

DE 198 35 110 A 1

(51) Int. Cl.⁷:
B 21 C 47/02

(21) Aktenzeichen: 198 35 110.0
(22) Anmeldetag: 4. 8. 1998
(43) Offenlegungstag: 10. 2. 2000

(71) Anmelder:
SMS Schloemann-Siemag AG, 40237 Düsseldorf,
DE

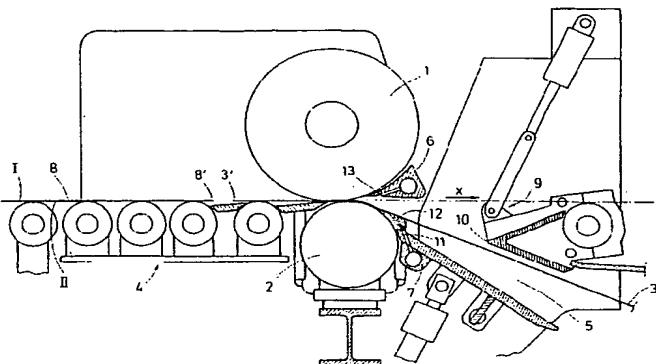
(74) Vertreter:
Hemmerich, Müller & Partner, 57072 Siegen

(72) Erfinder:
Braun, Martin, 57223 Kreuztal, DE; Kneppen, Günter,
Dr., 57271 Hilchenbach, DE; Raschke, Uwe, 35683
Dillenburg, DE; Irle, Reinhard, 57271 Hilchenbach,
DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Umlenkverfahren und Umlenleinrichtung für ein Band, insbesondere ein Metallband

(55) Die vorstehende Erfindung betrifft ein Umlenkverfahren für ein Band (3, 8), insbesondere ein Metallband (3, 8), von einem Anfangsführungskanal (5) in einen neben dem Anfangsführungskanal (5) verlaufenden Endführungskanal (9), wobei das Band (3, 8) beim Durchlaufen des Anfangsführungskanals (5) eine vom Endführungskanal (9) abgewandte Unterseite (II) und eine dem Endführungskanal (9) zugewandte Oberseite (I) aufweist. Um das Umlenken des Metallbandes (3, 8) vom Anfangsführungskanal (5) in den Endführungskanal (9) zu unterstützen, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß das Band (3, 8) beim Umlenken auf der Unterseite (II) mit einem Medium (12) beaufschlägt wird. Die Erfindung betrifft ferner eine korrespondierende Umlenleinrichtung.



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Umlenkenverfahren für ein Band, insbesondere ein Metallband, von einem Anfangsführungskanal in einen neben dem Anfangsführungskanal verlaufenden Endführungskanal, wobei das Band beim Durchlaufen des Anfangsführungskanals eine dem Endführungskanal zugewandte Oberseite und eine vom Endführungskanal abgewandte Unterseite aufweist, sowie eine hiermit korrespondierende Umlenkeinrichtung.

Beim kontinuierlichen Aufhaspeln von Bändern, insbesondere von Metallbändern, muß der Anfang eines nachfolgenden Bandes einem anderen Haspel zugeführt werden als das Ende des vorausgehenden Bandes. Das Band muß somit von einem Anfangsführungskanal in einen Endführungskanal umgelenkt werden. Ob bei einem weiteren Bandwechsel dann – wie in Mehrhaspelanlagen – zurück zum Anfangsführungskanal gewechselt oder ob – wie bei einem Rotor- oder Wendehaspel – erneut vom Anfangsführungskanal in den Endführungskanal gewechselt werden muß, ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung ohne Belang.

Die bekannten Umlenkeinrichtungen arbeiten recht zufriedenstellend, sind aber noch verbesserungsfähig.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, die bestehenden Umlenkenverfahren bzw. die bestehenden Umlenkeinrichtungen zu verbessern.

Die Aufgabe wird für das Verfahren gemäß Anspruch 1 dadurch gelöst, daß das Band beim Umlenken zum nächsten Haspel auf der Unterseite mit einem Medium beaufschlagt wird.

Hiermit korrespondierend weist die Umlenkeinrichtung eine untere Beaufschlagungseinrichtung zum Beaufschlagen der Unterseite des Bandes mit einem Medium auf.

Das Medium kann bspw. Druckluft oder unter Druck stehendes Wasser sein.

Wenn die Umlenkeinrichtung eine Treibeinrichtung mit einer oberen Treibrolle und einer unteren Treibrolle aufweist, wobei die obere Treibrolle auf die Oberseite und die untere Treibrolle auf die Unterseite wirkt, und der unteren Treibrolle ein unterer Abstreifer zum Abstreifen des Bandes von der unteren Treibrolle zugeordnet ist, ist die erste Beaufschlagungseinrichtung vorzugsweise am unteren Abstreifer angeordnet.

Bei einem Rotorhaspel ist das Vorhandensein der oberen Beaufschlagungseinrichtung ausreichend. Bei einer Mehrhaspelanlage hingegen sollte die Umlenkeinrichtung auch eine zweite Beaufschlagungseinrichtung zum Beaufschlagen der Unterseite des Bandes mit dem Medium aufweisen, damit auch die Rückführung des Bandes vom Endführungskanal in den Anfangsführungskanal durch die Medienbeaufschlagung unterstützt werden kann.

Auch die obere Beaufschlagungseinrichtung ist vorzugsweise an einem oberen Abstreifer zum Abstreifen des Bandes von der oberen Treibrolle angeordnet, falls ein solcher vorhanden ist.

Der Anfangsführungskanal und der Endführungskanal sind in der Regel durch eine Weiche voneinander getrennt. Die Weiche kann eine spitz zulaufende Spitze aufweisen. Vorzugsweise ist die Spitze aber abgerundet. Besonders vorteilhaft ist eine abgerundete Spitze, die drehbar gelagert ist.

Weitere Vorteile und Einzelheiten ergeben sich aus den übrigen Ansprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels. Dabei zeigen in Prinzipdarstellung

Fig. 1 eine Umlenkeinrichtung in einem ersten Betriebszustand,

Fig. 2 die Umlenkeinrichtung von **Fig. 1** in einem zweiten Betriebszustand,

Fig. 3 die Umlenkeinrichtung von **Fig. 1** in einem dritten Betriebszustand,

Fig. 4 die Umlenkeinrichtung von **Fig. 1** in einem vierten Betriebszustand,

Fig. 5 eine weitere Umlenkeinrichtung in einem Rotorhaspel und

Fig. 6 eine Weiche.

Gemäß **Fig. 1** weist eine Umlenkeinrichtung eine Treibeinrichtung **1, 2** mit einer oberen Treibrolle **1** und einer unteren Treibrolle **2** auf. Die Treibrollen **1, 2** wirken auf ein Metallband **3** mit einer Oberseite **I** und einer Unterseite **II**, ziehen dieses aus einem Rollgang **4** aus und fördern es weiter in einen Anfangsführungskanal **5**.

Das Metallband **3** ist ein dünnes Metallband mit einer Banddicke **d** von maximal ca. 3 mm. Da das Metallband **3** heiß ist, besteht die Gefahr, daß es an einer der Treibrollen **1, 2** hängen bleibt, wenn es nicht unter Zug steht. Um ein derartiges Hängenbleiben an einer der Treibrollen **1, 2** zu verhindern, ist der oberen Treibrolle **1** ein oberer Abstreifer **6** und der unteren Treibrolle **2** ein unterer Abstreifer **7** zugeordnet. Mittels der Abstreifer **6, 7** wird das Band **3** von der jeweiligen Treibrolle **1, 2** abgestreift, falls es an dieser hängenbleibt.

Die Gefahr des Hängenbleibens des Bandes **3** besteht nur, wenn das Metallband **3** zugfrei von den Treibrollen **1, 2** geschoben wird. Die Abstreifer **6, 7** sind daher vorzugsweise an ihre jeweilige Treibrolle **1, 2** anstellbar, um das verschleißträchtige Abstreifen nur dann zu bewirken, wenn das Metallband **3** geschoben wird. Sobald im Metallband **3** hinter den Treibrollen **1, 2** ein Zug aufgebaut wird, werden die Abstreifer **6, 7** von ihren Treibrollen **1, 2** abgeschwenkt.

Das Metallband **3** wird, wie bereits erwähnt, mittels der Treibeinrichtung **1, 2** aus dem Rollgang **4** ausgefordert und in einen Anfangsführungskanal **5** weitergefördert. An dessen Ende ist bspw. ein – nicht dargestellter – Haspel angeordnet, mittels dessen das Metallband **3** aufgehaspelt wird.

Das Metallband **3** weist eine endliche Länge und somit auch ein Bandende **3'** auf. Unmittelbar hinter dem Bandende **3'** läuft aber bereits der Bandanfang **8'** eines nachfolgenden Metallbandes **8** in den Rollengang **4** ein. Dieses nachfolgende Metallband **8** – bzw. bereits sein Bandanfang **8'** – muß in einen Endführungskanal **9** umgelenkt werden, der neben dem Anfangsführungskanal **5** verläuft. Ersichtlich ist der Endführungskanal **9** derart neben dem Anfangsführungskanal **5** angeordnet, daß die Oberseiten I der Metallbänder **3, 8** dem Endführungskanal **9** zugewandt und die Unterseiten II der Metallbänder **3, 8** vom Endführungskanal **9** abgewandt sind, solange das Metallband **3** den Anfangsführungskanal **5** durchläuft.

Wenn nun das nachfolgende Metallband **8** in den Endführungskanal **9** umgelenkt werden soll, wird zunächst eine Weiche **10**, welche die Kanäle **5, 9** voneinander trennt, derart verstellt, daß der offene Querschnitt des Anfangsführungskanals **5** minimal wird, der des Endführungskanals **9** maximal. Ferner liegt der Endführungskanal **9** in der erwarteten Austrittsrichtung **x** des nachfolgenden Metallbandes **8**. Bereits aufgrund dieser Maßnahmen wird das nachfolgende Metallband **8** in der Mehrzahl der Fälle durch die Treibeinrichtung **1, 2** in den Endführungskanal **9** umgelenkt. Um jedoch mit letzter Sicherheit ein Umlenken des nachfolgenden Metallbandes **8** in den Endführungskanal **9** zu bewirken, weist die Umlenkeinrichtung eine Rückbeaufschlagungseinrichtung **11** auf. Mittels dieser Rückbeaufschlagungseinrichtung **11** werden die Metallbänder **3, 8** auf der Unterseite II unter Druck mit einem Medium **12** beaufschlagt. Das Medium **12** kann dabei bspw. Druckluft oder unter Druck stehendes Wasser sein.

Mit dem Beaufschlagen der Unterseite II der Metallbän-

der 3, 8 mit dem Medium 12 wird bereits begonnen, während noch das Metallband 3 die Treibeinrichtung 1, 2 durchläuft. Bezuglich des Metallbandes 3 und dessen Bandende 3' ist dies unkritisch, da daß Metallband 3 unter Zug in den Anfangsführungskanal 5 eingezogen wird. Bezuglich des Bandanfangs 8' des nachfolgenden Metallbandes 8' aber wird durch die Beaufschlagung mit dem Medium der Wechsel in den Endführungskanal 9 mit größerer Sicherheit bewerkstelligt. Diese Situation, nämlich das Umlenken des Bandanfangs 8' des nachfolgenden Metallbandes 8, ist in Fig. 2 dargestellt.

Wie aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich ist, ist die untere Beaufschlagungseinrichtung 11 am unteren Abstreifer 7 angeordnet.

Die in Verbindung mit den Fig. 1 und 2 beschriebene Beaufschlagung der Metallbänder 3, 8 mit dem Medium 12 sollte in umgekehrter Richtung auch dann erfolgen, wenn umgekehrt von dem Endführungskanal 9 in den Anfangsführungskanal 5 rückgewechselt werden soll. Hierzu weist die Umlenkeinrichtung auch eine obere Beaufschlagungseinrichtung 13 auf, mittels derer die Oberseite I der Metallbänder 3, 8 mit dem Medium 12 beaufschlagbar ist. Auch hier ist die obere Beaufschlagungseinrichtung 13 am korrespondierenden oberen Abstreifer 6 angeordnet. Im übrigen erfolgt die in den Fig. 3 und 4 dargestellte Umlenkung des nachfolgenden Metallbandes 8 analog zu der zuvor in Verbindung mit den Fig. 1 und 2 beschriebenen Umlenkung vom Anfangsführungskanal 5 in den Endführungskanal 9.

Die in Verbindung mit den Fig. 1 bis 4 beschriebene Umlenkeinrichtung findet bspw. bei einer Mehrhaspelanlage 30 Verwendung. Bei einer Mehrhaspelanlage wird abwechselnd auf je einen von zwei stationär angeordneten Haspeln aufgehaspelt. Bei einer Rotorhaspelanlage hingegen, wie sie in Fig. 5 dargestellt ist, beginnt das Aufhaspeln stets an der gleichen Stelle, in Fig. 5 mit A bezeichnet. Nach dem Anhaspeln der ersten Windungen wird der Haspelrotor mit den beiden Haspeldornen A und B zur Stelle B verschwenkt. Dort wird dann der Großteil des Metallbandes 3 aufgehaspelt. Während des Schwenkvorgangs wird der zweite, leere Haspeldorn B zur Stelle A geschwenkt, um wieder das Folgeband 8 anwickeln zu können. Beim Haspeln selbst durchläuft das Metallband 3 daher stets den Anfangsführungskanal 5. Lediglich zum Beginn des Anhaspelns muß das nachfolgende Metallband 8 in den Endführungskanal 9 umgelenkt werden. Die Rückumlenkung in den Anfangsführungskanal 5 erfolgt zu einem Zeitpunkt, zu dem das Metallband 3 bzw. 8 unter Zug steht, so daß keine Umlenkeinrichtung hierzu erforderlich ist. Bei einem Rotorhaspel ist es daher hinreichend, wenn die Umlenkeinrichtung lediglich die obere Beaufschlagungseinrichtung 11 aufweist.

Wie ferner aus Fig. 5 ersichtlich ist, weist die Weiche 10 eine runde Spitze 15 auf. Bereits durch die Abrundung der Spitze 15 werden mit großer Sicherheit Beschädigungen des Bandendes 3' vermieden. Die Gefahr von Beschädigungen des Bandendes 3' ist aber noch geringer, wenn die Weichenspitze 15, wie in Fig. 6 dargestellt, in der Weiche 10 drehbar gelagert ist.

Bezugszeichenliste

- 1 obere Treibrolle
- 2 untere Treibrolle
- 3, 8 Metallbänder
- 3' Bandende
- 4 Rollengang
- 5 Anfangsführungskanal
- 6 oberer Abstreifer
- 7 unterer Abstreifer

- 8 Bandanfang
- 9 Endführungskanal
- 10 Weiche
- 11 untere Beaufschlagungseinrichtung
- 12 Medium
- 13 obere Beaufschlagungseinrichtung
- 14 Haspel
- 15 Spitze
- A, B Stellen, Haspeldorne
- 10 d Dicke
- I Oberseite
- II Unterseite
- x Ausrittsrichtung

Patentansprüche

1. Umlenkverfahren für ein Band (3, 8), insbesondere ein Metallband (3, 8), von einem Anfangsführungskanal (5) in einen neben dem Anfangsführungskanal (5) verlaufenden Endführungskanal (9), wobei das Band (3, 8) beim Durchlaufen des Anfangsführungskanals (5) eine vom Endführungskanal (9) abgewandte Unterseite (II) und eine dem Endführungskanal (9) zugewandte Oberseite (I) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das Band (3, 8) beim Umlenken zum nächsten Haspel auf der Unterseite (II) mit einem Medium (12) beaufschlagt wird.
2. Umlenkverfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Medium (12) Druckluft oder unter Druck stehendes Wasser ist.
3. Umlenkeinrichtung zum Umlenken eines Bandes (3, 8), insbesondere eines Metallbandes (3, 8) von einem Anfangsführungskanal (5) in einen neben dem Anfangsführungskanal (5) verlaufenden Endführungskanal (9), wobei das Band (3, 8) beim Durchlaufen des Anfangsführungskanals (5) eine vom Endführungskanal (9) abgewandte Unterseite (II) und eine dem Endführungskanal (9) zugewandte Oberseite (I) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkeinrichtung eine untere Beaufschlagungseinrichtung (11) zum Beaufschlagen der Unterseite (II) des Bandes (3, 8) mit einem Medium (12) aufweist.
4. Umlenkeinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Medium (12) Druckluft oder unter Druck stehendes Wasser ist.
5. Umlenkeinrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Treibeinrichtung (1, 2) mit einer oberen Treibrolle (1) und einer unteren Treibrolle (2) aufweist, wobei die obere Treibrolle (1) auf die Oberseite (I) und die untere Treibrolle (2) auf die Unterseite (II) wirkt, daß der unteren Treibrolle (2) ein unterer Abstreifer (7) zum Abstreifen des Bandes (3, 8) von der unteren Treibrolle (2) zugeordnet ist und daß die untere Beaufschlagungseinrichtung (11) am unteren Abstreifer (7) angeordnet ist.
6. Umlenkeinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Abstreifer (7) an die untere Treibrolle (2) anstellbar ist.
7. Umlenkeinrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine obere Beaufschlagungseinrichtung (13) zum Beaufschlagen der Oberseite (I) des Bandes (3, 8) mit dem Medium (12) aufweist.
8. Umlenkeinrichtung nach Anspruch 7 und einem der Ansprüche 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß der oberen Treibrolle (1) ein oberer Abstreifer (6) zum Abstreifen des Bandes (3, 8) von der oberen Treibrolle (1) zugeordnet ist und daß die obere Beaufschlagungsein-

richtung (13) am oberen Abstreifer (6) angeordnet ist.
9. Umlenkeinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Abstreifer (6) an die obere Treibrolle (1) anstellbar ist.
10. Umlenkeinrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Anfangsführungskanal (5) und der Endführungskanal (9) durch eine Weiche (10) voneinander getrennt sind und daß die Weiche (10) eine abgerundete Spitze (15) aufweist.
11. Umlenkeinrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Spitze (15) drehbar gelagert ist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

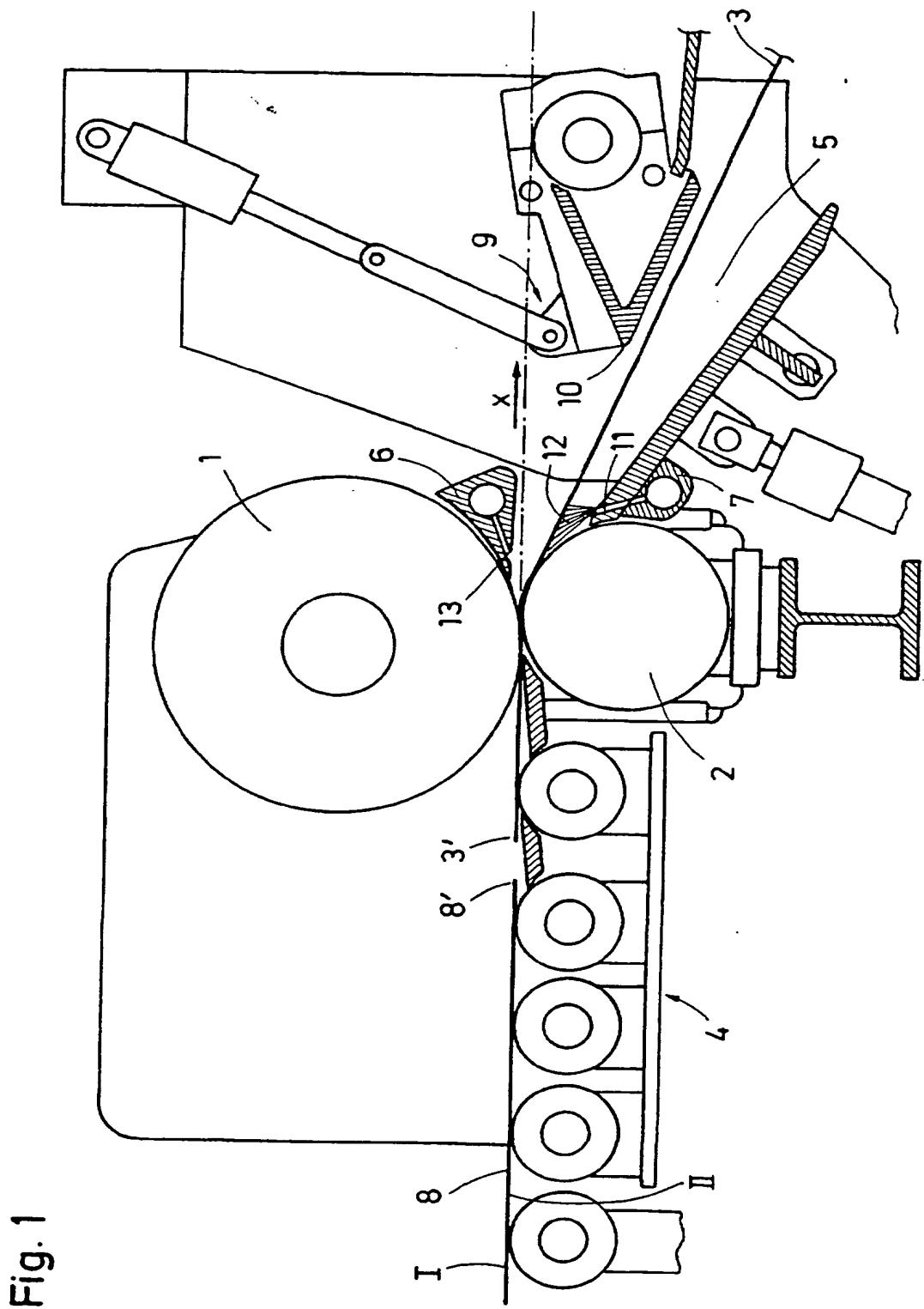


Fig. 1

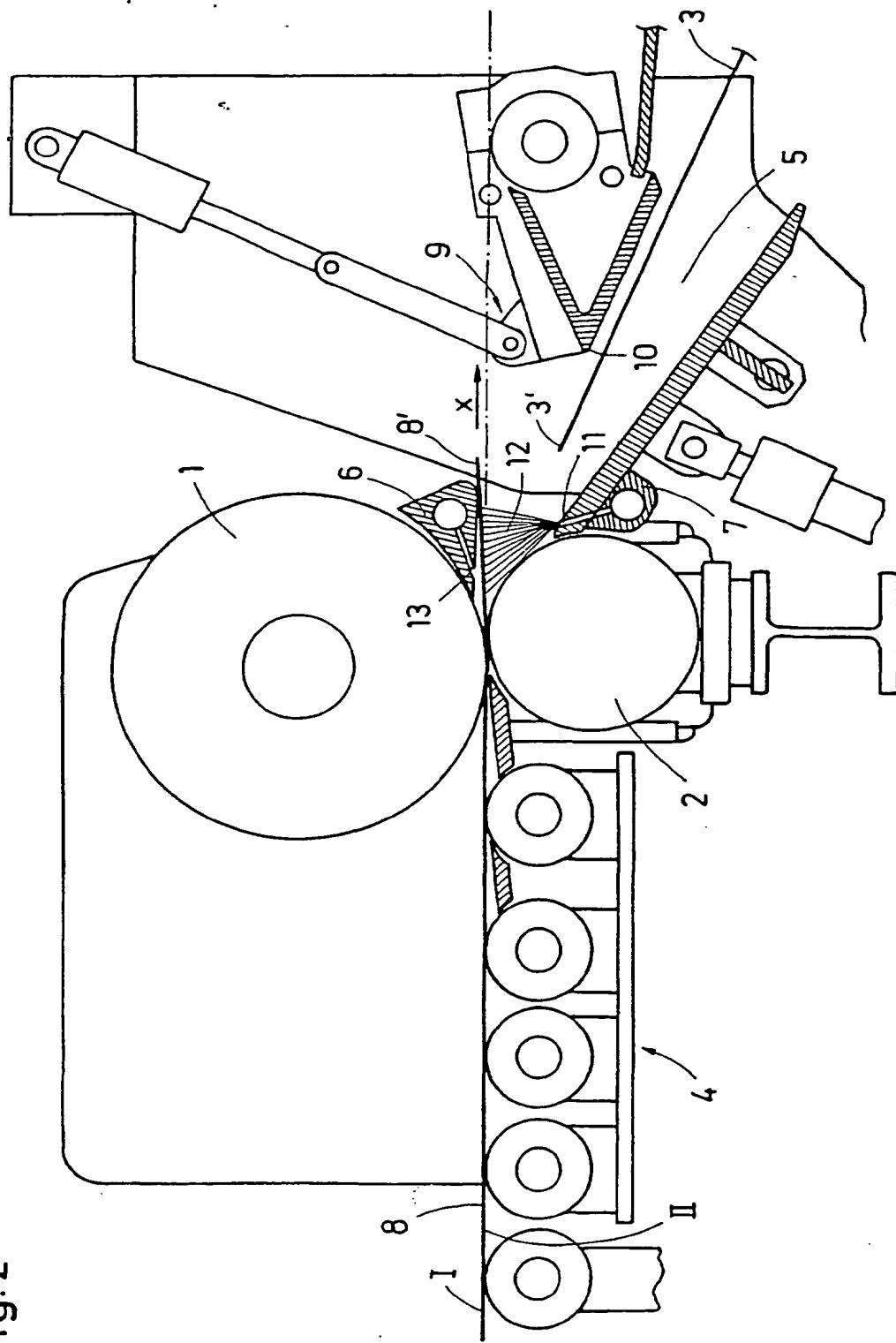


Fig. 2

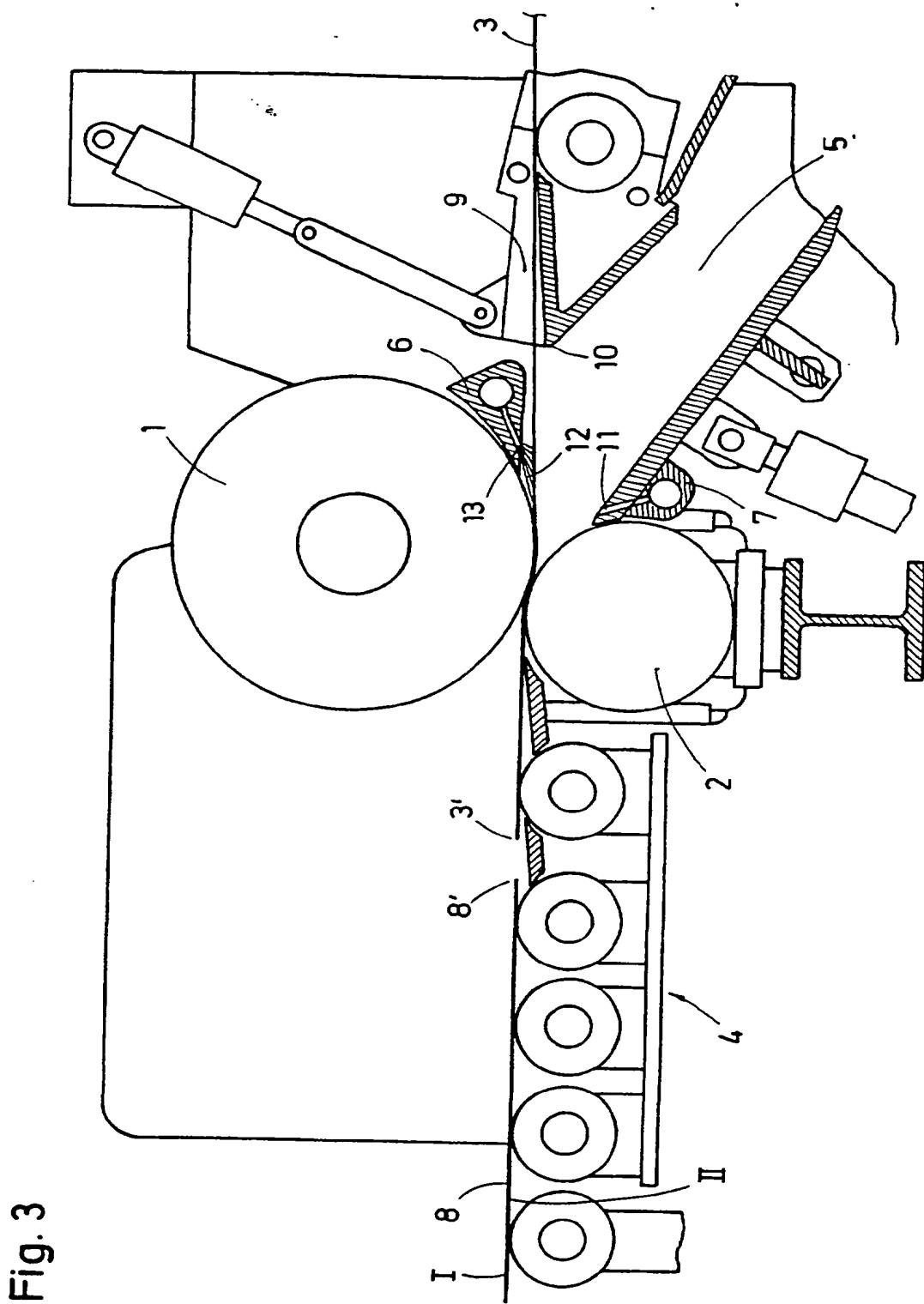


Fig. 3

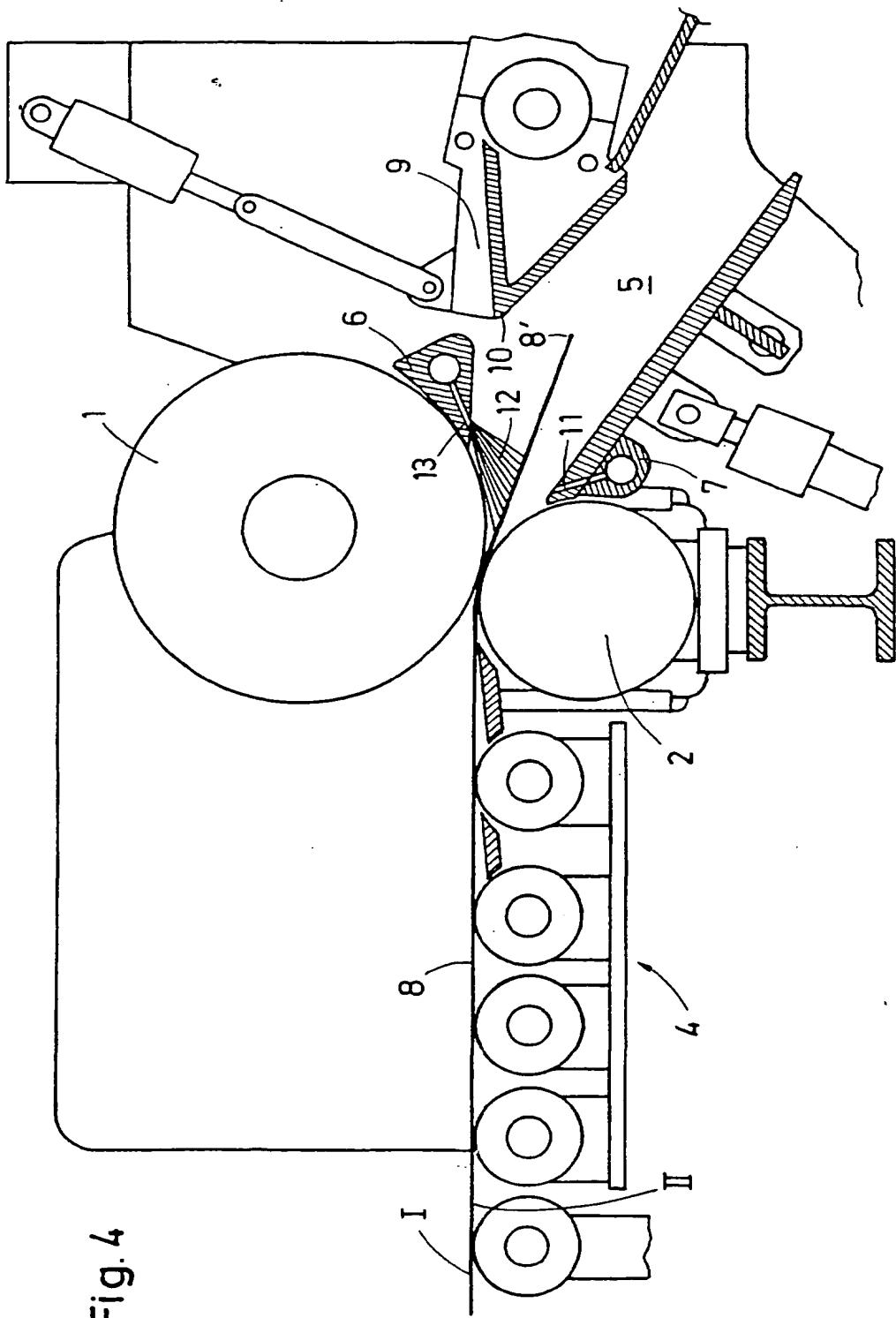
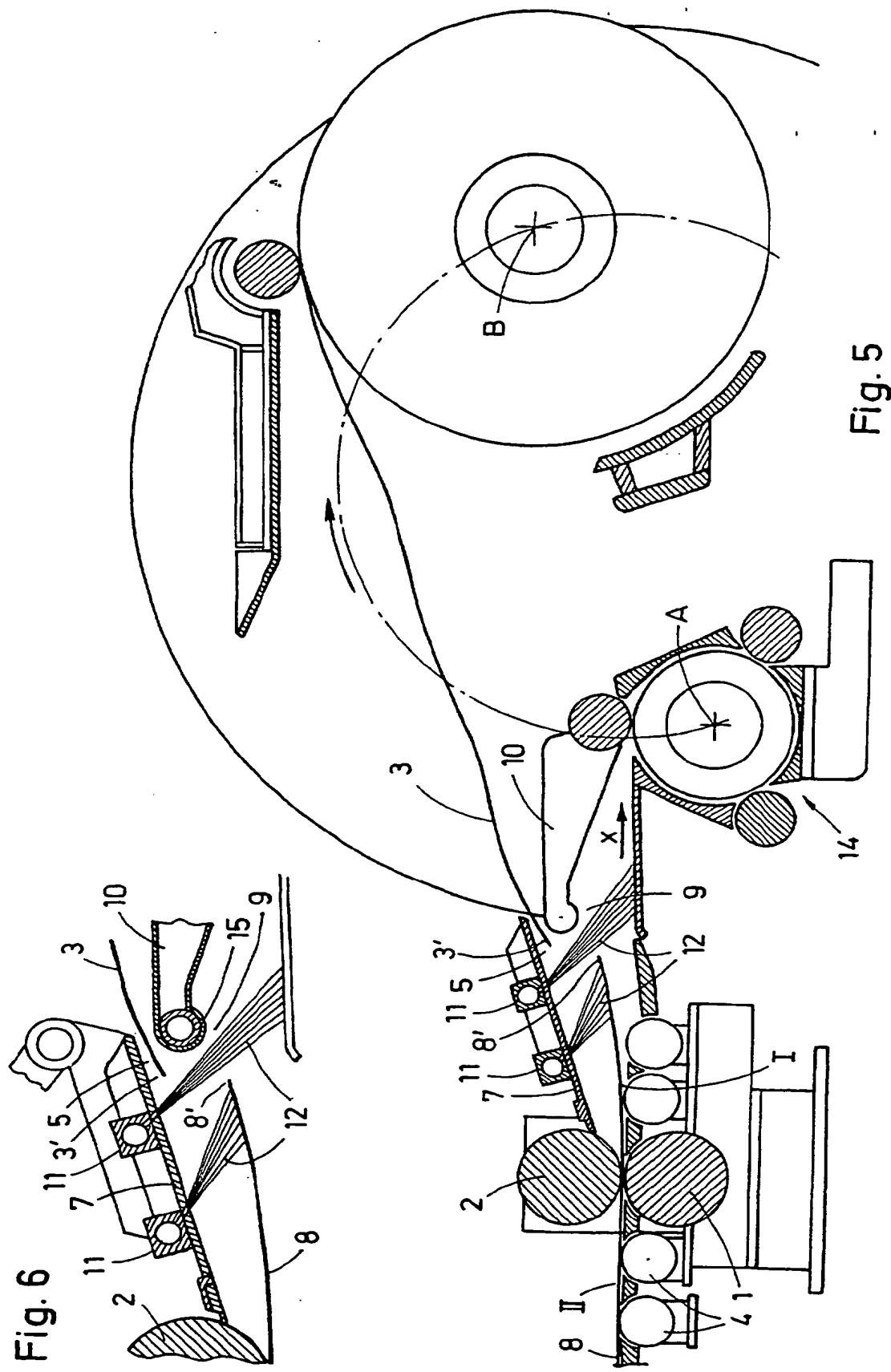


Fig. 4



902 066/282